

A5

Fluessigkeitsgekuehlter OEIkuehler fuer Brennkraftmaschinen mit Heisskuehlung**Publication number:** DE766237**Publication date:** 1952-04-21**Inventor:** BEHR MANFRED DIPL-ING**Applicant:** SUEDEDEUTSCHE KUEHLER BEHR**Classification:****- international:** *F01P11/08; F01P3/18; F01P7/14; F01P7/16;
F01P11/08; F01P3/00; F01P7/14***- European:** F01P11/08**Application number:** DE1938S130853D 19380217**Priority number(s):** DE1938S130853D 19380217[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE766237

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950
wird auf die Patentdauer nicht angerechnet (Ges. v. 15. 7. 51)

Erteilt auf Grund der VO. vom 12. 5. 1943 – RGBI. II S. 150



AUSGEGEBEN AM
21. APRIL 1952

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 766 237

KLASSE 46c⁴ GRUPPE 7

S 130853 Ia/46c⁴

Nachträglich gedruckt durch das Deutsche Patentamt in München

(§ 20 des Ersten Gesetzes zur Änderung und Überleitung von Vorschriften
auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes vom 8. Juli 1949)

Dipl.-Ing. Manfred Behr, Stuttgart

ist als Erfinder genannt worden

Süddeutsche Kühlerfabrik Julius Fr. Behr, Stuttgart

Flüssigkeitsgekühlter Ölkühler für Brennkraftmaschinen
mit Heißkühlung

Patentiert im Deutschen Reich vom 17. Februar 1938 an

Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet
(Ges. v. 15. 7. 51)

Patenterteilung bekanntgemacht am 12. Juli 1951

Es ist bereits bekannt, die zur Rückkühlung von Schmieröl, Getriebeöl usw. bei Brennkraftmaschinen verwendeten Ölkühler nicht mit Luft, sondern mit dem Kühlmittel der Maschine zu kühlen.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden, den Ölkühler in den Kühlwasserstrom zu legen und wahlweise von Kühlwasser, das den Wasserkühler schon durchflossen hat, oder von nicht rückgeköhltem Kühlwasser bespülen zu lassen, derart, daß beim Anfahren dem Ölkühler unter Umgehung des Wasserrückkühlers zum Anwärmen und Auftauen heißes

Wasser aus der Maschine unmittelbar zugeleitet wird.

Bei den bekannten Kühlanlagen, bei welchen der Kühler für das Kühlwasser und der Ölkühler einfach hintereinandergeschaltet sind, kann das Öl selbstverständlich nur auf Temperaturen herabgekühlt werden, welche nicht unterhalb der Austrittstemperatur des Kühlwassers aus dem Kühler liegen. Dadurch sind diese Kühler ungeeignet für Brennkraftmaschinen, die mit sog. Heißkühlung arbeiten, bei welchen also ein Kühlmittel verwendet wird, das verhältnismäßig sehr hoch erhitzt

15

20

25

wird. Bekanntlich können durch diese Art der Heißkühlung die Temperaturen der Maschine und damit der thermische Wirkungsgrad erheblich höher gehalten werden, als dies bei reiner Wasserkühlung möglich ist. Die Kühlflüssigkeitstemperatur liegt dabei auch nach dem Austritt aus dem Kühler noch sehr hoch, und zwar etwa in den Grenzen zwischen 130 und 190°. Würde das Kühlmittel mit dieser Temperatur dem Ölkühler zugeführt werden, so wäre selbstverständlich eine Kühlung des Öles auf die hierfür geeignete Temperatur von 60 bis 80° völlig unmöglich. Da andererseits das Öl bei hohen Temperaturen seine Schmierfähigkeit verliert und der Gefahr des Verkrackens ausgesetzt ist, so wäre die Heißkühlung mit diesen Kühleinrichtungen überhaupt nicht anwendbar.

Es wurde auch schon vorgeschlagen, die Anordnung so zu treffen, daß das Kühlmittel entweder zunächst durch den Kühler und dann mit dessen Austrittstemperatur durch den Ölkühler oder auch unmittelbar aus der Maschine in den Ölkühler und von diesem in die Maschine zurückgeleitet wird. In diesen Fällen tritt aber das Kühlmittel in die Maschine nur mit jener Temperatur zurück, welches es beim Austritt aus dem Ölkühler besitzt, also mit einer Temperatur, die unterhalb der Öltemperatur liegen muß und deshalb nicht die bei Heißkühlung erwünschte Höhe besitzen kann. Abgesehen davon, muß auch die Eintrittstemperatur in den Ölkühler selbstverständlich so tief liegen, daß eine wirksame Ölkühlung stattfinden kann.

Gegenstand der Erfindung ist ein flüssigkeitsgekühlter Ölkühler für Brennkraftmaschinen mit Heißkühlung, dessen Kühlmittelstrom einem Nebenkühler des Hauptkühlers entnommen wird; dabei ist eine wirksame Ölkühlung während des Betriebes und zugleich eine Anwärmung des Öles beim Anfahren dadurch ermöglicht, daß in den Ableitungen des Hauptkühlers und des Nebenkühlers Drosselstellen derart angeordnet sind, daß beim Anfahren die Ableitung aus dem Hauptkühler geschlossen oder gedrosselt wird, so daß der Kühlmittelstrom vollständig oder nahezu vollständig durch den Nebenkühler über den Ölkühler zur Maschine fließt. Der Kühlmittelstrom kann also hierbei während des Einfahrens mehr oder weniger vollständig durch den Nebenkühler geleitet und dadurch dem Ölkühler zugeführt werden, wogegen er während des Betriebes derart unterteilt wird, daß der Hauptkühlmittelstrom im Sinne einer Heißkühlung wirkt, während ein kleiner Teilstrom stark herabgekühlt und zur Kühlung des Ölkühlers verwendet wird. Vorteilhaft werden in den Ableitungen des Haupt-

Nebenkühlers Steuerglieder angeordnet, die durch ein Gestänge gemeinsam selbsttätig oder von Hand so bewegt werden können, daß entweder die Nebenleitung oder die Hauptleitung gedrosselt oder freigegeben wird. Es kann aber auch nur in der Ableitung des Hauptkühlers eine Drosselvorrichtung vorgesehen und dem Nebenkühler ein so hoher Widerstand gegeben werden, daß er unmittelbar als Drosselstelle für den Nebenkühlmittelkreislauf wirkt.

Zwei Ausführungsbeispiele für die Ölkühlung gemäß der Erfindung sind in einfacher Form in der Zeichnung dargestellt.

Fig. 1 zeigt die Gesamtanordnung der einen Kühleinrichtung und

Fig. 2 eine etwas andere Anordnung.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 strömt das Kühlmittel von der Maschine 1 in der Pfeilrichtung durch die Leitung 2 zum Kühlmittelkühler, der aus einem gemeinsamen Eintrittssammelkasten 3, einem Hauptkühler 4, einem zu diesem parallel geschalteten Nebenkühler 5 und einem entsprechend den beiden Kühler teilen durch eine Zwischenwand 6 unterteilten Austrittssammelkasten 7 besteht.

Aus dem Hauptkühler 4 fließt das Kühlmittel durch die Leitung 8 zur Pumpe 9 und aus dieser durch die Leitung 10 zur Maschine 1 zurück.

Das von der Maschine kommende Öl wird durch die Leitung 12 dem Ölkühler 13 zugeleitet und strömt aus diesem durch die Leitung 14 zur Maschine zurück.

Der Ölkühler 13 wird durch einen Kühlmittelteilstrom gekühlt, der durch den Nebenkühler 5 und die Leitung 16 strömt und dessen Stärke durch eine in letztere eingeschaltete Drosselstelle 17 so geregelt wird, daß die durchfließende Kühlmittelmenge bis unterhalb der Öltemperatur abgekühlt wird. Aus dem Ölkühler fließt der Kühlmittelteilstrom durch die Leitung 18 zur Pumpe und zur Hauptkühlmittelleitung. Die Drosselvorrichtung kann auch an eine andere Stelle des Kühlmittelkreislaufes für den Ölkühler gelegt werden, oder es können der Ölkühler, der Nebenkühler oder die Leitung 16 selbst durch entsprechend hohen Durchflußwiderstand als Drosselstellen ausgebildet sein.

Statt den Hauptkühler 4 und den Nebenkühler 5 in der dargestellten Weise geschlossen zusammenzubauen, können die beiden Kühler auch räumlich getrennt voneinander angeordnet sein, ohne daß dadurch am Wesen der Erfindung etwas geändert wird.

Zum raschen Aufheizen des Öles ist eine Kurzschlußleitung 19 vorgesehen, durch welche das von der Maschine kommende heiße Kühlmittel unter Umgehung des Rück-

kühlers 5 unmittelbar zum Ölkühler 13 geführt werden kann. Dabei kann auch der Hauptkühler 4 ausgeschaltet werden, so daß sich auch das Kühlmittel selbst schneller erwärmt. Die Steuerung erfolgt hierbei beispielsweise durch einen vom Öldruck oder der Öltemperatur abhängigen Regler 20, durch welchen gleichzeitig eine in der Leitung 19 befindliche Drossel- oder Absperrstelle 21 und eine gleiche Stelle 22 in der Hauptkühlmittel-

10 leitung 7 in entgegengesetztem Sinn derart bewegt werden, daß beim Anfahren die Drosselstelle 21 geöffnet und die Absperrstelle 22 geschlossen wird, während nach Erreichung der Betriebstemperatur des Öles der umgekehrte Vorgang stattfindet.

Auch durch Aufhebung der Drosselung an der Drosselstelle 17 kann eine raschere Aufheizung des Öles bewirkt werden, da in diesem Fall auch der durch den Nebenkühler 5 geführte Kühlmittelstrom entsprechend rasch durchläuft und deshalb nur um ein geringes Maß abgekühlt wird, so daß er mit entsprechend hoher Temperatur durch den Ölkühler strömt.

Eine weitere Möglichkeit der schnellen An-

25 wärmung des Öles beim Anfahren sei an Hand der Fig. 2 erläutert. Hier ist in die Hauptkühlmittelleitung 8 eine Drosselstelle 23 eingebaut, die beim Anfahren stark drosselt oder vollständig abschließt, während gleichzeitig die Drosselvorrichtung 17 in der Nebenleitung 16 geöffnet wird, so daß die ganze Kühlmittelmenge durch den Nebenkühler fließt. Infolge der großen Durchfluß-

30 menge und der geringen Abmessungen dieses Kühlers findet hierbei nur eine geringe Abkühlung des Kühlmittels statt, so daß dieses gleichfalls mit verhältnismäßig hoher Temperatur in den Ölkühler gelangt. Die Steuerung der beiden in beliebiger Weise miteinander gekuppelten Drosselvorrichtungen kann auch hier selbsttätig durch einen Regler 24 bewirkt werden, der über eine Leitung 25 mit der Ölleitung 12 in Verbindung steht.

Die Drosselglieder können in allen Fällen

entweder von Hand bewegt oder wärmeempfindlich gesteuert werden, und zwar je nach den besonderen Verhältnissen in Abhängigkeit von der Kühlmitteltemperatur oder von der Öltemperatur oder vom Öldruck oder auch in gleichzeitiger Abhängigkeit von mehreren dieser Zustandswerte.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Flüssigkeitsgekühlter Ölkühler für Brennkraftmaschinen mit Heißkühlung, dessen Kühlmittelstrom einem Nebenkühler des Hauptkühlers entnommen wird, dadurch gekennzeichnet, daß in den Ableitungen (8, 16) des Haupt- (4) und Nebenkühlers (5) Drosselstellen (17, 22, 23) derart angeordnet sind, daß beim Anfahren die Ableitung (8) aus dem Hauptkühler (4) geschlossen oder gedrosselt wird, so daß der Kühlmittelstrom vollständig oder nahezu vollständig durch den Nebenkühler (5) über den Ölkühler (13) zur Maschine (1) fließt.

2. Ölkühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Ableitungen (8, 16) des Haupt- und Nebenkühlers durch ein Gestänge gemeinsam selbsttätig oder von Hand bewegte Steuerglieder angeordnet sind.

3. Ölkühler nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß nur in der Ableitung des Hauptkühlers eine Drosselvorrichtung vorgesehen ist, während der Nebenkühler einen so hohen Widerstand besitzt, daß er unmittelbar drosselnd wirkt.

Zur Abgrenzung des Erfindungsgegenstands vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

Deutsche Patentschrift Nr. 557 762;
französische Patentschrift Nr. 401 677;
USA.-Patentschriften Nr. 1 598 738,
2 008 164.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

